

Publication number: JP2001346177

Publication date: 2001-12-14

Inventor: FUKUDA HIDEAKI

Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

Classification:

- international: **H04N7/15; G10L19/00; H04L12/18; H04N7/15; G10L19/00; H04L12/18; (IPC1-7): H04N7/15; G10L19/00; H04L12/18**

- **European:**

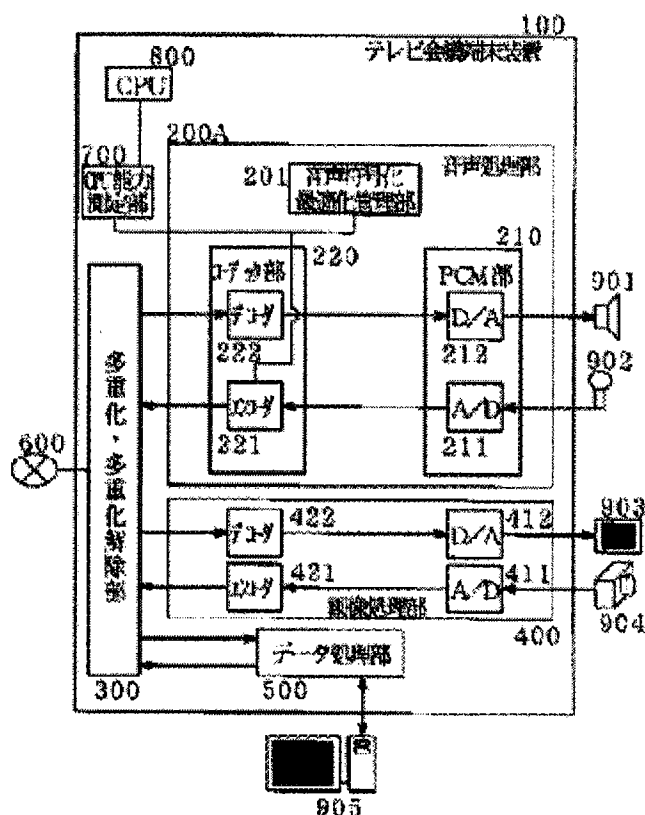
Application number: JP20000165506 20000602

Priority number(s): JP20000165506 20000602

Report a data error here

Abstract of JP2001346177

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a video conference terminal that can actively control a rate shared by a voice communication band, optimize a CPU processing load and enhance the image quality. **SOLUTION:** The video conference terminal is a component of a video conference system, multiplexes voice, an image and data coded by a voice encoder 221, an image encoder 421, and a data encoder, demultiplexes the multiplexed voice, image and data, uses a voice decoder 222, an image decoder 422 and a data decoder to decode the demultiplexed data, and conducts transmission reception with an opposite terminal, and has a central processing unit 800 that controls the entire section and conducts arithmetic processing, a central processing unit capability measurement section 700 that measures the processing capability of the central processing unit 800 and a voice coding optimization management section 201 that controls a voice coding rate in the voice encoder on the basis of the measured processing capability.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

Family list**1** family member for: **JP2001346177**

Derived from 1 application

[Back to JP2001346](#)**1 VIDEO CONFERENCE TERMINAL****Inventor:** FUKUDA HIDEAKI**Applicant:** MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**EC:****IPC:** *H04N7/15; G10L19/00; H04L12/18* (+6)**Publication info:** **JP2001346177 A** - 2001-12-14

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

【特許請求の範囲】

【請求項1】テレビ会議システムを構成し、音声エンコーダと画像エンコーダとデータエンコーダとにより符号化した音声と画像とデータとを多重化し、多重化した音声と画像とデータとを分離して音声デコーダと画像デコーダとデータデコーダとで復号化して、相手端末装置との間で送受信を行うテレビ会議端末装置であって、全体を制御すると共に演算処理を行う中央処理装置と、前記中央処理装置の処理能力を測定する中央処理装置能力測定部と、前記測定された処理能力に基づいて前記音声エンコーダにおける音声符号化レートを制御する音声符号化最適化管理部とを有することを特徴とするテレビ会議端末装置。

【請求項2】前記音声符号化最適化管理部は、前記中央処理装置の処理能力を逐次監視し、前記処理能力に応じて前記音声エンコーダにおける音声符号化レートを上下させることを特徴とする請求項1に記載のテレビ会議端末装置。

【請求項3】前記音声エンコーダは、第1の音声エンコーダと前記第1の音声エンコーダよりも符号化レートの低い第2の音声エンコーダとから成ることを特徴とする請求項1に記載のテレビ会議端末装置。

【請求項4】前記音声符号化最適化管理部は、前記中央処理装置の処理能力を逐次監視し、前記処理能力に応じて前記第1又は第2の音声エンコーダに切り替えることを特徴とする請求項3に記載のテレビ会議端末装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、テレビ会議システムに用いられ、音声と画像とデータとを多重化して相手端末装置と通信を行うテレビ会議端末装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、テレビ会議システムを構成するH. 324端末装置のように音声・画像・データを多重化して通信するテレビ会議端末装置においては、音声を最優先に処理し、残った帯域に応じて画像を符号化している。この場合、音声に使用される帯域（音声帯域）は事実上ほぼ固定的であり、したがって画像に使用可能な帯域（画像帯域）もほぼ固定的である。また、CPU最大処理能力は固定であるとして各機能の処理の負荷分散を行っていた。

【0003】図3は従来のテレビ会議端末装置を示すブロック図である。

【0004】図3において、102は音声・画像・データの送受信を行うテレビ会議端末装置、200は音声データを処理する音声処理部、300は音声と画像とデータとを多重化すると共に多重化情報から音声と画像とデータとを分離する多重化・多重化解除部、400は画像データを処理する画像処理部、500はデータを処理するデータ処理部、210はA/D変換やD/A変換を行

う音声PCM部、220は音声符号化復号化を行う音声コーデック部、211、411はアナログ信号をデジタルデータに変換するA/D変換部、212、412はデジタルデータをアナログ信号に変換するD/A変換部、221は音声データを符号化する音声エンコーダ、222は音声データを復号化する音声デコーダ、421は画像データを符号化する画像エンコーダ、422は画像データを復号化する画像デコーダ、600はデータ通信回線としての通信網、800は各部を制御するCPU（中央処理装置）、901はスピーカ等の音声出力装置、902はマイクロフォン等の音声入力装置、903はモニタ等の画像出力装置、904はカメラ等の画像入力装置、905はパーソナルコンピュータ等のアプリケーション処理装置である。

【0005】このように構成されたテレビ会議端末装置102について、その動作を説明する。

【0006】音声入力装置902、画像入力装置904から出力された音声、画像のアナログ信号はA/D変換部211、411でデジタルデータに変換され、このデジタルデータは音声エンコーダ221、画像エンコーダ421で符号化され、多重化・多重化解除部300に出力される。これはデータ処理部500についても同様である。多重化・多重化解除部300は、入力された音声と画像とデータとを多重化して通信網600へ送信する。また、多重化・多重化解除部300が通信網600から受信した多重化情報は音声、画像、データに分離され、音声と画像は音声デコーダ222と画像デコーダ422で復号化され、D/A変換部212、412を介して音声出力装置901と画像出力装置903で音声と画像となって出力される。データ処理部500も同様の動作を行う。

【0007】このように、音声エンコーダ221における音声符号化レートは固定的であった。また、CPU最大処理能力は固定であるとして各機能の処理の負荷分散を行っていた。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】このように、上記従来のテレビ会議端末装置では、CPUの処理能力を有効に使用しているとは言えず、電力消費の観点で無駄が生じていた。また、符号化する画像の内容によっては残った帯域内に入りきれるとは限らず、画像データ伝達が遅延したり、画質の悪い画像エンコードを行わざるを得ないという問題点を有しており、テレビ会議システムにおけるAV性能の低下につながっていた。

【0009】このテレビ会議端末装置は、従来まで事実上ほぼ固定であった音声の通信帯域の占める割合をアクティブに制御することにより、CPU処理負荷を最適化するとともに画像の品質を向上させることが要求されている。

【0010】本発明は、この要求を満たすため、音声通

信帯域が占める割合をアクティブに制御することによりCPU処理負荷を最適化することができるとともに、画像の品質を向上させることができるテレビ会議端末装置を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】この課題を解決するために本発明のテレビ会議端末装置は、テレビ会議システムを構成し、音声エンコーダと画像エンコーダとデータエンコーダとにより符号化した音声と画像とデータとを多重化し、多重化した音声と画像とデータとを分離して音声デコーダと画像デコーダとデータデコーダとで復号化して、相手端末装置との間で送受信を行うテレビ会議端末装置であって、全体を制御すると共に演算処理を行う中央処理装置と、中央処理装置の処理能力を測定する中央処理装置能力測定部と、測定された処理能力に基づいて音声エンコーダにおける音声符号化レートを制御する音声符号化最適化管理部とを有する構成を備えている。

【0012】これにより、音声通信帯域が占める割合をアクティブに制御することによりCPU処理負荷を最適化することができるとともに、画像の品質を向上させることができるテレビ会議端末装置が得られる。

【0013】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載のテレビ会議端末装置は、テレビ会議システムを構成し、音声エンコーダと画像エンコーダとデータエンコーダとにより符号化した音声と画像とデータとを多重化し、多重化した音声と画像とデータとを分離して音声デコーダと画像デコーダとデータデコーダとで復号化して、相手端末装置との間で送受信を行うテレビ会議端末装置であって、全体を制御すると共に演算処理を行う中央処理装置と、中央処理装置の処理能力を測定する中央処理装置能力測定部と、測定された処理能力に基づいて音声エンコーダにおける音声符号化レートを制御する音声符号化最適化管理部とを有することとしたものである。

【0014】この構成により、音声符号化レートを制御して中央処理装置の処理能力を越えないようにすることができるので、AV性能を最適な状態に維持することが可能になるという作用を有する。

【0015】請求項2に記載のテレビ会議端末装置は、請求項1に記載のテレビ会議端末装置において、音声符号化最適化管理部は、中央処理装置の処理能力を逐次監視し、処理能力に応じて音声エンコーダにおける音声符号化レートを上下させることとしたものである。

【0016】この構成により、CPUの処理能力をトリガとして音声符号化レートを制御されるという作用を有する。

【0017】請求項3に記載のテレビ会議端末装置は、請求項1に記載のテレビ会議端末装置において、音声エンコーダは、第1の音声エンコーダと第1の音声エンコーダよりも符号化レートの低い第2の音声エンコーダと

から成ることとしたものである。

【0018】この構成により、音声符号化最適化管理部により第1と第2の音声エンコーダが切り替えられ、音声符号化レートの制御が正確に行われ、複数の種類の音声コーデックをシステムに実装することが可能になるという作用を有する。

【0019】請求項4に記載のテレビ会議端末装置は、請求項1に記載のテレビ会議端末装置において、音声符号化最適化管理部は、中央処理装置の処理能力を逐次監視し、処理能力に応じて第1又は第2の音声エンコーダに切り替えることとしたものである。

【0020】この構成により、CPUの処理能力をトリガとして最適な符号発生量の音声エンコーダに切り替えることが可能になるという作用を有する。

【0021】以下、本発明の実施の形態について、図1、図2を用いて説明する。

【0022】（実施の形態1）図1は本発明の実施の形態1によるテレビ会議端末装置を示すブロック図である。

【0023】図1において、音声PCM部210、A/D変換部211、D/A変換部212、音声コーデック部220、音声エンコーダ221、音声デコーダ222、多重化・多重化解除部300、画像処理部400、A/D変換部411、D/A変換部412、画像エンコーダ421、画像デコーダ422、データ処理部500、通信網600、音声出力装置901、音声入力装置902、画像出力装置903、画像入力装置904、アプリケーション処理装置905は図3と同様のものなので、同一符号を付し、説明は省略する。100は音声・画像・データの送受信を行うテレビ会議端末装置、200Aは音声データを処理する音声処理部、201は音声エンコーダ221における音声符号化レートを制御する音声符号化最適化管理部、700は全体を制御すると共に演算処理を行う後述のCPU（中央処理装置）800の処理能力を測定するCPU能力測定部、800は各部を制御するCPUである。

【0024】このように構成されたテレビ会議端末装置について、その動作を説明する。

【0025】図1において、通信相手への通常の音声・画像送出時には、音声エンコーダ221、画像エンコーダ421で生成された各符号化データは多重化・多重化解除部300に送られることになるが、従来は、音声の符号化処理方法は外的要因が無い限り変更が生じないので、通信帯域における音声の占める割合は固定として考え、画像は残りの帯域を使用する。このため、エンコードする画像によっては一時的に通信帯域を超えるサイズの画像符号化データを画像エンコーダ421が生成する場合が考えられる。このような状態を避けるため、CPU能力測定部700においてCPUの現在の処理能力の値を検出し、この処理能力の値が所定値を超えている場

合には、音声エンコーダ２２１における音声符号化レートを現在の音声符号化レートよりも低い値に変更し、所定値を下回っている場合には、現在の音声符号化レートよりも高い値に変更するようにした。これにより、テレビ会議端末装置におけるＣＰＵ処理能力内で最適なＡＶ性能を確保することが出来る。

【００２６】以上のように本実施の形態によれば、全体を制御すると共に演算処理を行う中央処理装置（ＣＰＵ）８００と、中央処理装置の処理能力を測定する中央処理装置能力測定部７００と、測定された処理能力に基づいて音声エンコーダ２２１における音声符号化レートを制御する音声符号化最適化管理部２０１とを有するようにしたことにより、音声符号化レートを制御して中央処理装置の処理能力を越えないようにすることができるので、ＡＶ性能を最適な状態に維持することが可能になる。また、音声符号化最適化管理部２０１は、中央処理装置の処理能力を逐次監視し、処理能力に応じて音声エンコーダ２２１における音声符号化レートを上下させるようにしたことにより、ＣＰＵの処理能力をトリガとして音声符号化レートを制御することができる。

【００２７】（実施の形態２）図２は本発明の実施の形態２によるテレビ会議端末装置を示すブロック図である。

【００２８】図２において、音声符号化最適化管理部２０１、音声ＰＣＭ部２１０、Ａ／Ｄ変換部２１１、Ｄ／Ａ変換部２１２、音声コーデック部２２０、音声エンコーダ２２１（第１の音声エンコーダ）、音声デコーダ２２２、多重化・多重化解除部３００、画像処理部４００、Ａ／Ｄ変換部４１１、Ｄ／Ａ変換部４１２、画像エンコーダ４２１、画像デコーダ４２２、データ処理部５００、通信網６００、ＣＰＵ能力測定部７００、ＣＰＵ８００、音声出力装置９０１、音声入力装置９０２、画像出力装置９０３、画像入力装置９０４、アプリケーション処理装置９０５は図１と同様のものなので、同一符号を付し、説明は省略する。１０１は音声・画像・データの送受信を行うテレビ会議端末装置、２００Ｂは音声データを処理する音声処理部、２２３は第１の音声エンコーダ２２１よりも音声符号化レートの低い第２の音声エンコーダである。

【００２９】このように構成されたテレビ会議端末装置について、その音声処理最適化動作を説明する。

【００３０】図２において、通信相手への通常の音声・画像送出時には音声エンコーダ２２１、２２３、画像エンコーダ４２１で生成された各符号化データは多重化・多重化解除部３００に送られることになるが、従来は、音声の符号化処理方法は外的要因が無い限り変更が生じないので、通信帯域における音声の占める割合は固定として考え、画像は残りの帯域を使用する。このため、エンコードする画像によっては一時的に通信帯域を超えるサイズの画像符号データを画像エンコーダ４２１が生成

する場合が考えられる。このような状態を避けるため、ＣＰＵ能力測定部７００においてＣＰＵの現在の処理能力の値を検出し、この処理能力の値が所定値を超えている場合には、音声エンコーダを現在よりも符号発生量の少ない音声エンコーダに変更し（そのような音声エンコーダが無い場合には現在の音声エンコーダを使用し続け）、所定値を下回っている場合には、現在よりも符号発生量の多い高音質のエンコーダに変更する（そのような音声エンコーダが無い場合には現在の音声エンコーダを使用し続ける）ようにした。これにより、テレビ会議端末装置におけるＣＰＵ処理能力内で最適なＡＶ性能を確保することが出来る。

【００３１】以上のように本実施の形態によれば、音声エンコーダは、第１の音声エンコーダ２２１と第１の音声エンコーダよりも符号化レートの低い第２の音声エンコーダ２２３とから成るようにしたことにより、音声符号化最適化管理部２０１により第１と第２の音声エンコーダを切り替えることができるので、音声符号化レートの制御を正確に行うことができる。また、音声符号化最適化管理部２０１は、中央処理装置８００の処理能力を逐次監視し、処理能力に応じて第１又は第２の音声エンコーダに切り替えるようにしたことにより、ＣＰＵ８００の処理能力をトリガとして最適な符号発生量の音声エンコーダに切り替えることができる。

【００３２】

【発明の効果】以上説明したように本発明の請求項１に記載のテレビ会議端末装置によれば、テレビ会議システムを構成し、音声エンコーダと画像エンコーダとデータエンコーダとにより符号化した音声と画像とデータとを多重化し、多重化した音声と画像とデータとを分離して音声デコーダと画像デコーダとデータデコーダとで復号化して、相手端末装置との間で送受信を行うテレビ会議端末装置であって、全体を制御すると共に演算処理を行う中央処理装置と、中央処理装置の処理能力を測定する中央処理装置能力測定部と、測定された処理能力に基づいて音声エンコーダにおける音声符号化レートを制御する音声符号化最適化管理部とを有することにより、音声符号化レートを制御して中央処理装置の処理能力を越えないようにすることができるので、ＡＶ性能を最適な状態に維持することができるという有利な効果が得られる。

【００３３】請求項２に記載のテレビ会議端末装置によれば、請求項１に記載のテレビ会議端末装置において、音声符号化最適化管理部は、中央処理装置の処理能力を逐次監視し、処理能力に応じて音声エンコーダにおける音声符号化レートを上下させることにより、ＣＰＵの処理能力をトリガとして音声符号化レートを制御することができるという有利な効果が得られる。

【００３４】請求項３に記載のテレビ会議端末装置によれば、請求項１に記載のテレビ会議端末装置において、

音声エンコーダは、第1の音声エンコーダと第1の音声エンコーダよりも符号化レートの低い第2の音声エンコーダとから成ることにより、音声符号化最適化管理部により第1と第2の音声エンコーダを切り替えることができるので、音声符号化レートの制御を正確に行うことができ、複数の種類の音声コーデックをシステムに実装することが可能になるという有利な効果が得られる。

【0035】請求項4に記載のテレビ会議端末装置によれば、請求項1に記載のテレビ会議端末装置において、音声符号化最適化管理部は、中央処理装置の処理能力を逐次監視し、処理能力に応じて第1又は第2の音声エンコーダに切り替えることにより、CPUの処理能力をトリガとして最適な符号発生量の音声エンコーダに切り替えることができるという有利な効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1によるテレビ会議端末装置を示すブロック図

【図2】本発明の実施の形態2によるテレビ会議端末装置を示すブロック図

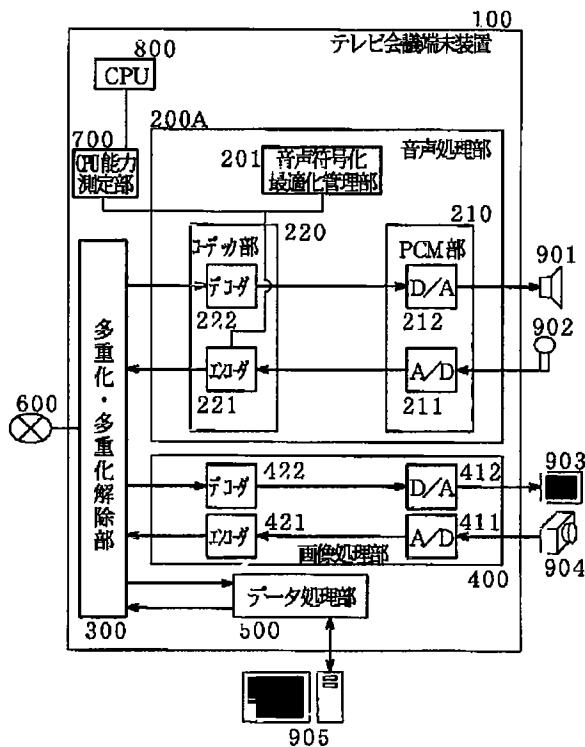
【図3】従来のテレビ会議端末装置を示すブロック図

【符号の説明】

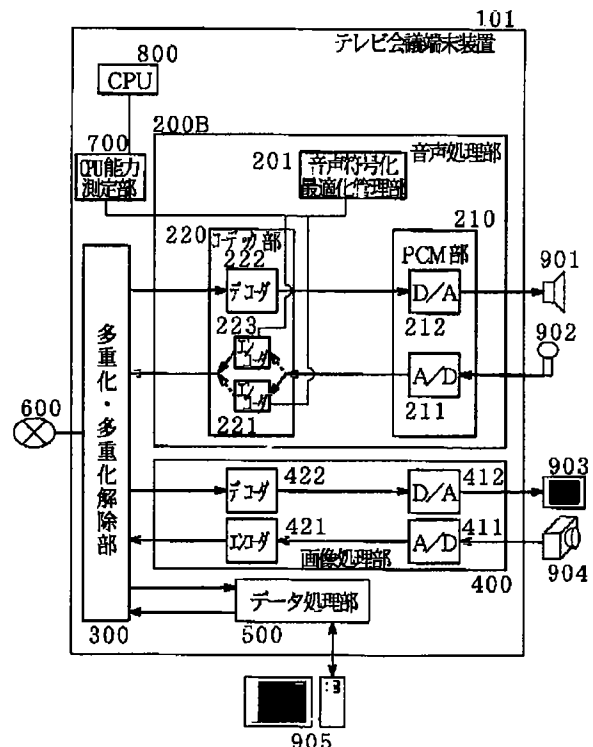
100、101 テレビ会議端末装置

- 200 音声処理部
- 201 音声符号化最適化管理部
- 210 音声PCM部
- 211、411 A/D変換部
- 212、412 D/A変換部
- 220 音声コーデック部
- 221 音声エンコーダ（第1の音声エンコーダ）
- 222 音声デコーダ
- 223 音声エンコーダ（第2の音声エンコーダ）
- 300 多重化・多重化解除部
- 400 画像処理部
- 421 画像エンコーダ
- 422 画像デコーダ
- 500 データ処理部
- 600 通信網
- 700 CPU能力測定部
- 800 CPU（中央処理装置）
- 901 音声出力装置
- 902 音声入力装置
- 903 画像出力装置
- 904 画像入力装置
- 905 アプリケーション処理装置

【図1】



【図2】



【図3】

